

TS292K

Trasmettitore di Gas infiammabili con 4÷20mA
Flammable Gas Detector with 4÷20mA output
Détecteur de gaz inflammables avec sortie 4÷20mA





Leggere Attentamente e Conservare questa Istruzione
Please read and keep this manual
Lire avec soin et garder la notice d'istruction

Modello / *Model* / *Modele*	**Calibrato per** / *Calibrated for* / *Tarée pour*
TS292KM	Metano / *Methane* / *Méthane*
TS292KG	GPL / *LPG* / *GPL*
TS292KX3	Benzina / Petrol / *Essence*

Con Cartuccia Sensore Sostituibile
Inside Replaceable Cartridge Sensor
Avec Cartouche Capteur Remplaçable

Caratteristiche tecniche / *Technical specifications* / *Caractéristiques techniques*

Alimentazione / *Power supply / Alimentation*	12÷24Vcc (-10/+15%) 2W *12÷24Vdc(-10/+15%) 2W / 12÷24Vcc(-10/+15%) 2W*
Sensore / *Sensor Type / Capteur*	Catalitico / *Catalytic / Catalytique*
Cartuccia Sensore / *Cartridge Sensor / Cartouche capteur*	Sostituibile / *Replaceable /Replace*
Uscita / *Output / Sortie*	4 ÷ 20 mA lineare / *Linear / linéaire*
Resistenza di carico / *load resistor / résistance de charge*	50 ohm / 12Vdc - 400 ohm / 24Vdc
Campo di misura / *Standard Range / Champ de mesure*	0 ÷ 20 % LIE / *LEL*
Limite Scala / *Limits* / Limite echelle	35 % LIE / *LEL* (32mA)
Vita media in aria pulita / *Average Life in fresh air / Vie moyenne en air pur*	5 anni / *years / ans*
Tempo di risposta T_{90} / *Response Time* T_{90} / Temps de réponse T_{90}	< 60 secondi / *seconds / secondes*
Ripetibilità / *Repeatability / Répétibilité*	≤ 5% del segnale / *signal*
Precisione / *Accuracy / Precision*	± 10 %
Deriva a lungo termine *Long time drift / Dérive à long terme*	< ± 4 % LIE anno / *LEL year / LIE an*
Temp./umidità di immagazzinamento *Storage Temp-Humidity / Tem. et humidité de stockage*	-20 ÷ + 55°C / 5 ÷ 95 % RH non condensata / *non condensed / non condensée*
Temp./umidità di funzionamento *Operation Temp-/Humidity/Temp. et hum. de fonctionnement*	-10 ÷ + 50 °C / 10÷90 % RH non condensata / *non condensed / non condensée*
Pressione di funzionamento *Operation Pressure / Pression de fonctionnement*	Atmosferica ±10% *Atmospheric±10% / Atmosphérique ±10%*
Vibrazioni e Urti / *Vibration and Shocks / Vibrations et chocs*	0,35 mm 10-50-10 Hz / ≤ 0,5J
Dimensioni / *Size / Dimensions*	190 x 105 x 83 mm

(I) DESCRIZIONE

Il TS292K è un trasmettitore (4÷20 mA) di gas infiammabili con sensore catalitico, utilizzato in sistemi centralizzati d'allarme gas per parcheggi, centrali termiche, e ambienti da proteggere da possibili fughe dei gas come Metano, GPL, ecc. L'apparecchio è costituito da una custodia che contiene il circuito elettronico e il morsetto di collegamento. Nel Portasensore, posto nella parte inferiore della custodia, è inserita la "*Cartuccia Sensore Sostituibile*" che contiene l'elemento sensibile e i dati identificativi e di taratura.

Il TS292K ha un segnale d'uscita (**S**) 4÷20mA lineare con Fondo Scala al **20%LIE** (Limite Inferiore d'Esplosività) del gas misurato (**vedi Tabella 3**). Questa uscita va collegata una centrale rilevazione gas. (**Vedi Tabella 1**). Sul coperchio sono visibili i tasti F1 e F2 per le operazioni di verifica e calibrazione utilizzabili solo tramite codice e i 3 Led che indicano le condizioni d'esercizio:

Led Rosso "*ALARM*": Segnalazione ottica d'allarme (20%LIE).
Led Verde "*ON*": Funzionamento normale.
Led Giallo "*FAULT*": Sensore guasto o scollegato o a fondo scala o scaduto.

NOTE SUI VARI MODELLI

I dati LIE dei Gas sotto indicati, sono riferiti alla norma EN 61779-1.

TS292KM (Metano CH_4) è tarato per rivelare Metano, un gas combustibile più leggero dell'aria. La sua densità relativa all'aria è 0,55 ed il suo LIE è 4,4%v/v (espresso in %Volume).

TS292KG (GPL) è tarato per rivelare GPL, un gas più pesante dell'aria, formato da una miscela composta dal 20÷30% di Propano (C_3H_8) e dall'80÷70% di Butano (C_4H_{10}). La densità relativa all'aria è 1,56 per il Propano e 2,05 per il Butano; il LIE è 1,7%v/v per il Propano e 1,4%v/v per il Butano. Le tarature per GPL vanno eseguite per gas Butano che è l'elemento più presente nel GPL.

TS292KX è tarabile a richiesta per i gas indicati nella prima colonna della **Tabella 3**.

FUNZIONAMENTO

Il sensore catalitico è poco sensibile alle variazioni d'umidità e temperatura. La taratura è eseguita per uno specifico gas, ma è in grado di rilevare anche altri gas o solventi infiammabili, se presenti nello stesso locale.

Preriscaldo: quando la centralina è alimentata inizia la fase di preriscaldo del sensore, segnalata dal lampeggio del Led giallo "**FAULT**". Dopo circa 60 secondi, il Led giallo si spegne e si accende il Led verde "**ON**", che indica il normale funzionamento. Dopo questo tempo il sensore è in grado di rilevare il gas, ma raggiunge le condizioni di stabilità ottimali dopo circa 4 ore di funzionamento continuo.

Funzionamento Normale: deve essere acceso il solo Led Verde (**ON**).

Il Led Rosso (**ALARM**) si accende (se è stato abilitato) se la concentrazione di Gas supera il 20%LIE.

I **Guasti**: possibili, sotto elencati, sono indicati dall'accensione del Led giallo (**FAULT**) e portando l'uscita "**S**" a 0mA.

Il Led Giallo si accende ogni 4 secondi (con il Led Verde acceso): per avvisare che la "*Cartuccia Sensore*" ha superato il suo limite di vita (circa 5 anni) e non è più garantito il corretto funzionamento. Il rilevatore continua a funzionare, ma è necessario, al più presto, sostituire la "*Cartuccia*" con una nuova, il tipo da richiedere è indicato in **Tabella 3** e sull'etichetta di Collaudo. La procedura di sostituzione è scritta nella documentazione ad essa allegata.

Se il Led Giallo è acceso e il Verde è spento (uscita 0mA): indica più possibilità di guasto, ovvero: **1)** la configurazione dei Dip Switch non è corretta, verificarne la posizione (**Vedi Tabella 2**). **2)** la "*Cartuccia Sensore*" è guasta, sostituirla con una nuova. **3)** se è installata una "*Cartuccia*" nuova, o non è collegata correttamente o non è stata montata quella compatibile. Controllare le connessioni con la cartuccia e la compatibilità (**Vedi Tabella 3**). Eseguite le verifiche spegnere e riaccendere l'apparecchio. Se la condizione persiste sarà necessario sostituire e/o inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

Se i Led Giallo e Verde sono accesi (uscita 0mA): indica probabilmente il guasto della "*Cartuccia Sensore*". Prima provare ad eseguire la ***"Regolazione dello ZERO"*** come descritto nella sezione "***Verifiche e Calibrazione"***, poi spegnere e riaccendere l'apparecchio, infine provare a sostituire la "*Cartuccia Sensore*". Se la condizione persiste sarà necessario sostituire e/o inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

Se tutti i Led sono accesi, (uscita >24mA): indica, o il guasto della "*Cartuccia Sensore*", oppure una concentrazione di gas superiore al *25%LIE*. Se non è presente alcuna fuga di gas e la condizione persiste anche dopo la sostituzione della "*Cartuccia*" sarà necessario inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

INSTALLAZIONE

I trasmettitori vanno installati e posizionati seguendo tutte le norme nazionali vigenti per gli impianti elettrici nei luoghi con pericolo d'esplosione e le norme di sicurezza degli impianti.

Montaggio*:* in **Fig.1** sono indicate le dimensioni. Installare il TS292K verticale con il sensore rivolto verso il basso.
Posizione del TS292KG: *va fissato a circa 20-30 cm dal pavimento (il gas GPL è più pesante dell'aria).*
Posizione del TS292KM: *va fissato a circa 20-30 cm dal soffitto (il gas Metano è più leggero dell'aria).*
Posizione del TS292KX3(Benzina): *va fissato a circa 30-40 cm dal pavimento (la Benzina è più pesante dell'aria).*
Collegamenti elettrici ***(Fig.2):*** la distanza massima dalla centrale di rilevazione Gas, cui il trasmettitore può essere installato, è indicato nella **Tabella 1** in funzione della sezione del cavo e della Centrale utilizzata.
Va utilizzato un cavo schermato a 3 conduttori. La calza va collegata a massa dal lato Centrale.

Il morsetto, (**+ - S**) è ad innesto, ed è necessario sfilarlo per effettuare i collegamenti. Prestare attenzione nel reinserirlo dato che è polarizzato. Con i Dip-Switch si determina anche se accendere il Led rosso.

Nota: I Dip-Switch vanno posizionati prima d'alimentare l'apparecchio. Se si utilizza l'apparecchio con il Dip-Switch 1 su ON, sarà attivato il funzionamento del Led Rosso d'Allarme (vedi Tabella 1).

Importante*:* terminata l'installazione, per adattare il sensore alle condizioni ambientali, alimentare l'apparecchio, attendere circa 20÷30 minuti e poi eseguire la "***Regolazione dello Zero***" (vedi ***"Verifiche e Calibrazione"***).

COMPATIBILITÀ CON ALTRE CENTRALI: Se non si usa una Centrale Gas Tecnocontrol, calcolare la resistenza di carico massima utilizzando il grafico in Fig.4. Si consiglia comunque di utilizzare un'alimentazione a 24Vcc.

AVVERTENZE

La vita utile del sensore in aria pulita è mediamente 5 anni. Al termine di questo periodo, indicato dallo strumento con un *lampeggio del Led Giallo* ogni 4 secondi, è necessario sostituire la "*Cartuccia Sensore*".

Verifiche Periodiche: si consiglia di eseguire ogni anno la verifica di funzionamento del rilevatore, *Test Elettrico, Regolazione dello Zero, Verifica e Calibrazione* con miscela Gas Metano/Aria, vedi sezione ***"Verifiche e Calibrazione".***

Nota: Il segnalatore non è in grado di rivelare perdite che avvengono fuori del locale in cui è installato o all'interno dei muri o sotto il pavimento.

Importante*: Il sensore catalitico funziona solo alla presenza d'Ossigeno. Non usare gas puri o l'accendino direttamente sul sensore che potrebbe essere irrimediabilmente danneggiato.*

ATTENZIONE: *Considerare che in ambienti particolarmente inquinati o con vapori di sostanze infiammabili (in particolare i solventi), la vita utile del sensore può ridursi notevolmente. Alcune sostanze causano una riduzione permanente di sensibilità, evitare che il sensore venga a contatto con vapori di Silicone (presente in vernici e sigillanti), Tetraetile di Piombo o Esteri fosfati. Altre sostanze causano una temporanea perdita di sensibilità, questi "inibitori" sono gli Alogeni, l'Idrogeno solforato, il Cloro, gli Idrocarburi clorurati (Trielina o Tetracloruro di carbonio). Dopo un breve tempo in aria pulita, il sensore riprende il proprio funzionamento normale*.

VERIFICHE E CALIBRAZIONE

Nota Importante*: Tutte le seguenti operazioni vanno eseguite solo da personale esperto e addestrato, in quanto l'uscita in mA cambiando di valore, provoca l'attivazione dei dispositivi d'allarme della Centrale cui è collegata.*

Test Elettrico, Regolazione dello Zero, Verifica e Calibrazione: per accedere a queste 4 funzioni è necessario inserire il relativo "*Codice*" tramite i pulsanti *F1* e *F2*. Per far sì che la pressione su un pulsante sia riconosciuta, tenerlo premuto per circa un secondo (*finche non si spegne per un attimo il Led Verde*). Dopodichè si può passare al pulsante successivo. In caso d'errore basta aspettare circa 2 secondi e la sequenza è automaticamente cancellata.

Kit di Taratura e Bombole con Miscela Aria/Gas (per Calibrazione e Verifica): la miscela da utilizzare è ***Gas Metano al 20%LIE (0,88%v/v) in aria (20,9% Ossigeno circa),*** in quanto i sensori catalitici non possono assolutamente funzionare in assenza d'ossigeno. È possibile usare sia bombole monouso con valvola d'erogazione, sia le ricaricabili ad alta pressione con riduttore di pressione. Inoltre è necessario il kit di calibrazione Tecnocontrol TC011.

"TEST ELETTRICO"(*Codice Test****: F2, F2, F1, F1)***: questa funzione permette di effettuare un test funzionale dell'apparecchiatura. Dopo aver messo l'impianto in sicurezza ed aver inserito il "*Codice Test*", si spengono tutti Led. Quindi si accenderanno in sequenza, i Led, dal giallo fino al rosso. L'uscita 4÷20mA rimane invariata. Alla fine, tutti i Led rimarranno accesi per circa 5 secondi, poi la centralina tornerà nelle condizioni di funzionamento normale. È consigliabile eseguire quest'operazione ogni 6-12 mesi in base all'utilizzo.

Nota: Non è possibile eseguire l'operazione se è acceso il ***Led Rosso***.

"REGOLAZIONE DELLO ZERO"(*Codice di Zero****: F2, F1, F1, F2)***: questa funzione serve per regolare il sensore a Zero e va effettuata esclusivamente in aria pulita (ambiente senza la presenza di gas infiammabili o altri inquinanti). Subito dopo aver inserito il "*Codice di Zero*", come conferma dell'avvenuta operazione, ci sarà ***1*** lampeggio del *Led Rosso* e l'uscita diventerà 4,0 mA. Quest'operazione va eseguita dopo l'installazione o il cambio della cartuccia ed ogni 6-12 mesi in base alle condizioni ambientali.

AVVERTENZA: Non è possibile eseguire l'operazione se l'uscita in mA è superiore a 10% LIE (12mA) o se è acceso il ***Led Rosso***. In questo caso è necessario procedere alla "*Calibrazione*" oppure sostituire la "*Cartuccia*"

"CALIBRAZIONE"(*Codice****: F2, F2, F2, F1)***: questa funzione permette di ritarare completamente il sensore.

AVVISO: *per garantire che non avvengano errori d'elaborazione, in Calibrazione esiste la rara possibilità che il Led Giallo si spenge ogni 8 secondi, in questo caso interrompere la procedura, spegnere e riaccendere l'apparecchio. Ripetere la Calibrazione, se la condizione persiste sarà necessario inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.*

Attenzione: *Durante la Calibrazione, l'uscita in mA diventerà 0mA.*

La "*Calibrazione*" va eseguita esclusivamente in aria pulita (ambiente senza la presenza di gas infiammabili o altri inquinanti). Con i tasti eseguire il "*Codice Calibrazione*". Attendere che i Led Giallo e Verde siano accesi fissi ed il Rosso lampeggi. Infilare il TC011 sul portasensore, regolare il riduttore della Bombola (Aria/0,88%v/v Metano), in modo che il flussometro indichi circa 0,3 l/min (vedi Fig.3). Attendere circa 3 minuti, poi, quando il Led Rosso si accende fisso (e mentre è ***ACCESO fisso***), premere il tasto *F2* e tenerlo premuto finché il Led Rosso non rimane spento per almeno 2 secondi (se il Led Rosso continua a lampeggiare, ripetere l'operazione). A questo punto si possono verificare due casi:

Led Giallo e Verde accesi: la Calibrazione è avvenuta correttamente. Chiudere la bombola e togliere il TC011 Poi spegnere e riaccendere lo strumento.

Led Giallo acceso: la calibrazione è fallita. In questo caso, dopo aver spento e riacceso l'apparecchio, ripetere la procedura senza reinserire il Codice. Se la condizione persiste anche dopo la sostituzione della "*Cartuccia*" sarà necessario inviare il rilevatore al fornitore per la riparazione.

***"VERIFICA"(Codice: F2, F1, F2, F1)*:** questa funzione, serve per controllare la corretta risposta del rilevatore al Gas e può essere effettuata sia dopo la "*Calibrazione*" sia dopo l'installazione, ma va eseguita soprattutto durante le manutenzioni periodiche, in quanto è l'unico metodo per controllare l'effettivo funzionamento dell'apparato.

La Verifica va eseguita utilizzando la miscela ***Gas Metano 20%LIE (0,88%v/v) in aria (20,9% Ossigeno circa)***.

Con i tasti eseguire il "*Codice Verifica*". Attendere che il Led Giallo lampeggi (il Verde rimane fisso). Infilare il TC011 sul portasensore, regolare il riduttore della Bombola (Aria/0,88%v/v Metano), in modo che il flussometro indichi circa 0,3 l/min (vedi Fig.3). Controllare, con i puntali del volmetro sui Test-Point, (vedi Fig.2) che raggiunga il valore tra **184 e 216 mV.** [ovvero che l'uscita in mA aumenti fino a circa 20 mA (±1,6) e la centrale, cui è collegato il Trasmettitore, indichi circa 20%LIE (± 2)]. Se il valore è diverso è opportuno effettuare la "*Calibrazione*". Terminata la "*Verifica*", chiudere la bombola, togliere il TC011 e premere il tasto *F2* sulla targa per ripristinare le condizioni di funzionamento normale. Considerare che l'uscita, tornerà progressivamente a 4 mA.

GB DESCRIPTION

The TS292K series is a three-wire 4÷20mA transmitter able to detect combustible gases by employing a catalytic sensor calibrated up to 20% LEL to different gases and find their best application in centralized alarm systems for car parks, manufacturing industries, etc.

The instruments comprise of a thermoplastic case in which the electronic circuit and the terminals are mounted. The enclosure has downward facing cylindrical sensor housing with inside a replaceable "*Cartridge Sensor*"

The instrument has a 4÷20mA linear output (**S**) with **20%LIE** (Lower Explosive Limit) F.S. of detected gas. This output is connectable to a remote Gas Central Unit as listed in Table 1. On the front panel there are two F1 e F2 key, using for the Test and Calibration routine, protected by a code, and 3 Led shows the working conditions:

Red LED "ALARM":	20% LEL alarm indication.
Green LED "ON":	normal working condition.
Yellow LED "FAULT":	the sensor should be faulty, disconnected, out of scale or expired.

NOTES ON THE AVAILABLE MODELS

The above Gas value is on compliance with EN61779-1.

TS292KM (Methane CH_4) is calibrated to detect Methane, a gas lighter than air. Its density as to air is 0.55 and its LEL (Lower Explosive Limit) is 4.4%v/v (%volume).

TS292KG (GPL) is calibrated to detect LPG, a gas heavier than air and consists of a mixture of 20-30% Propane (C_3H_8) and 80-70% Butane (C_4H_{10}). Propane density as to air is 1.56 while Butane' is 2.05. The LEL is 1.7%v/v for Propane and 1.4%v/v for Butane. Standard calibration to LPG is carried out for Butane gas that is a component of LPG gas.

TS292KX is calibrated for the gases listed in the first column of the Table 3.

OPERATIONAL DESCRIPTION

The catalytic sensor is practically insensitive to humidity and temperature variations. The calibration is carried out for the specific gas to be detected. Anyway, it can contemporaneously detect any other flammable gas that should be present in the same environment.

Preheating: when powered, the sensor needs a time of preliminary heating of about 60 seconds. During this period the yellow LED "*FAULT*" flashes. After this period, the yellow LED light off, the green LED "**ON**" illuminates to indicate normal functioning. After this period the unit is able to detect gas even if it attains the optimum stability conditions after about 4 hours continual functioning.

Normal operation: the green LED "ON" should be light on.

The Red LED (**ALARM**) illuminates when the Gas concentration attains 20%LEL (only if it be activate by Dip-Switch).

Faults: the instrument signal different kind of failures, as listed below. The Yellow LED illuminates and the "**S**" output falls down to 0mA.

Yellow LED illuminates each 4 seconds (with Green LED activate): this happens when the "*Cartridge Sensor*" has overcome its period of life (about 5 years) and its correct operation is not longer guaranteed. The detector keeps on operating but it is necessary to replace, as soon as possible, the "*Cartridge Sensor*" with a new one. The type to be required is described in Table 3. The replacement procedure is described in the attached manual.

Yellow LED activate, Green LED off (0mA output signal): this signal different kind of faults. **1)** The Dip Switch set up is wrong, please verify (see Table 2). **2)** The "*Cartridge Sensor*" is not working, please replace with new one. **3)** If a new "*Cartridge Sensor*" is installed or it is not correctly connected or a not compatible one is mounted. Please check the cartridge connections and compatibility (see Table 3) these checks are made connecting and disconnecting the device. If the condition does not change, it will be necessary to replace the unit and/or send it back to the supplier to repair.

Yellow and Green LED activates (0mA output signal): this happens when the "*Cartridge Sensor*" is not working. First try to perform the procedure of "**ZERO**" as described in the section ***"Test and Calibration > Zero adjust"*** then disconnect and connect the unit, finally try to replace a new "*Cartridge Sensor*". If the condition is not change, it will be necessary to replace the unit and/or send it back to the supplier to repair.

All LED activate (>**24mA output signal**): this happens when the "*Cartridge Sensor*" is not working or gas concentration is out of scale (higher than 25% LIE) If there are not any gas leaks and the condition is not change, it will be necessary to replace the unit and/or send it back to the supplier to repair.

INSTALLATION

The detector must be accurately installed according to the national dispositions in force on the safety of the plants and installation of electric devices in areas with danger of explosion.

Mounting: The **Fig. 2** shows the instrument size. The unit must be positioned vertically with the sensor downwards.
Model TS292KG positioning: *it should be fixed at 20-30 cm from the floor (the LPG gas is heavier than air).*
Model TS292KM positioning: *it should be fixed at 20-30 cm from the ceiling (the Methane gas is lighter than air).*
Model TS292KX3 positioning: *it should be fixed at 30-40 cm cm from the floor (the Petrol gas is heavier than air).*
Electrical Connection (*see Fig.2****)***: the maximum distance to install each detector from the Gas Central Unit is show in **table 1**. Normally use a tree wire shielded cable.

The terminals (+ **- S**), are plug-in type, it is necessary to extract them to make the connection. Pay attention when you insert them again, being polarized. With the Dip-Switches the Alarm Red Led activation is determined.

Note: Dip-Switch should be set with instrument powered off. Dip-Switch 1 settled ON activates ALARM Led indication (**see Table 2**).

Important: Once installation is completed, *it is necessary to adjust the sensor to the environment conditions,* connect the unit, wait about 20÷30 minutes and the carry out the ***"Zero Ad just"*** (see '***Test and Calibration*** **>).**

COMPATIBILITY WITH OTHER CENTRAL UNITS: In case of a central unit other then Tecnocontrol, please verify the max load resistor as shown in **Fig. 4**. We suggest using 24Vdc power supply.

WARNING

Average life: The sensitive element used in this detector has an excellent stability in time. In fresh air and in normal working condition the sensor's life is about 5 years from the date of installation. After this period the yellow LED "**FAULT**" flashes every 4 seconds, is necessary replacing the "*Cartridge Sensor*".

Periodical testing: we advise to carry out working tests every 12 months. *Operation Check, Zero Adjust, Calibration Check and Calibration* with Gas/Air mixture as explained on page 4 chapter "**Tests and Calibration**".

Note: the detector is not able to detect gas leaks occurring outside the room where it is installed, neither inside walls nor under the floor.

Important: *The catalytic sensor operates only in presence of Oxygen. Do not use pure gases or a lighter directly on the sensor since they could damage it irremediably.*

Warning: *some substances cause a permanent reduction in sensitivity. Avoid contacts of the sensor with vapours of Silicone compounds, Tetra-ethyl Lead (petrol antiknock additive) and Phosphate esters, since they can reduce irremediably its sensitivity. Some substances produce a temporary loss of sensitivity. This "inhibitors" include Hydrogen sulphides, Chlorine, Chlorinated hydrocarbons and halogenated compounds. The sensitivity is recovered after a short period of running in clear air.*

TEST and CALIBRATION

PAY ATTENTION: This procedure has to be made with extreme attention and by authorized and trained people; because starting this procedure it will increase mA Output causing the activation of connected alarm devices to the gas Central Unit.

Operation Check, Zero Adjust, Calibration Check and Calibration: are different code protected functions. To access these functions is necessary to insert the relevant "*Code*" through the keys F1 and F2. To have the key pressure recognized, hold pressing it for around a second (until the Green Led doesn't switch off for a moment). Then the next key can be pressed. In case of error all it takes is waiting around 2 seconds and the sequence is automatically erased.

Calibration Kit, Sample Gas Bottles (for Calibration Check and Calibration) **please, only using a mixture 20%LEL (0.88%v/v) Methane in Air (20.9% Oxygen). Catalytic sensors cannot work without Oxygen**. It is possible to use either the disposable one litre cylinders with adjust valve or the high pressure ones with reduction gear. Is also necessary the Tecnocontrol Calibration Kit model TC011.

"INSTRUMENT OPERATION CHECK" (*Check Code****: F2, F2, F1, F1)***: this function allows to effect a functional test of the equipment. After having put the system in safety and inserted the "**Code Test**", all Led are switched off. Then they will switch on in sequence, the Led, from the yellow up to the red. At the end all the Led will remain lighted for around 5 seconds, then the instrument returns at the conditions of normal operation. It is advisable to perform this operation every 6-12 months according to the use.

Note: this function is not working if the red Led is already turned on

"ZERO ADJUST" (*Zero Code****: F2, F1, F1, F2)***: this function is to adjust the Zero sensor and can be done in clean air only (environment without the presence of gas or other pollutants). Immediately after having inserted the "*Zero Code*", as a confirmation of the operation carried out there will be **1** flash of the Red Led and the output will become 4,0mA. We suggest performing this operation after the installation or after the change of the cartridge and every 6-12 months based on the environmental conditions.

Note**: **This function is not working if mA output is more than 12mA (10% LEL) and/or red Led is already been switched on. In this case, it will be necessary to recalibrate the unit and/or replacing the "Cartridge"

"CALIBRATION" **(**Calibration Code**: *F2, F2, F2, F1)*:** this function allows completely recalibrate the sensor.

Warning: *to guarantee that no errors of elaboration happen, the rare possibility exists that during the Calibration the yellow LED switch off every 8 seconds, in this case interrupt the procedure, switch off and witch on the instrument and repeat the Calibration. If condition persists it will be necessary to send the detector to the supplier for the reparation.*

Important note: *During Calibration routine the mA output indicates 0mA*.

The "*Calibration*" can be done in clean air only (environment without the presence of flammable or other polluting gas). With the keys perform the "Calibration *Code* ". Wait until the Yellow and Green Led switch on fix and the red Led starts to flash. Insert the TC011 over the sensor holder, adjust the sample gas bottle valve as the flow meter indicates around 0.3 l/mins (**see Fig.3**). Wait around 3 minutes, then when the red Led switch on (and while it's SWITCHED ON), press the key F2 on the instrument and hold it pressed until the Red Led is switched off for at least 2 seconds (if the Red Led continue to flash, repeat the operation). At this point we can have two possibilities:

Yellow and Green Led illuminates: the calibration routine has correctly been performed, disconnect and connect the instrument. Close the gas bottle and remove TC011.

Yellow LED illuminates: the calibration routine has failed. In this case, after having disconnected and connected the instrument, repeat the procedure without inserting again the sequence. If condition still persists after the replacement of the "*Cartridge*" it will be necessary to send the detector back to the manufacturer for reparation.

"CALIBRATION CHECK" **(**Cal Check Code**: *F2, F1, F2, F1)*:** this operation allow to effect a real functional test of the equipment with gas after the "*Calibration*" routine, or after the installation. The "*Calibration Check*" routine should be done during the periodic maintenances because this is the only method to verify the instrument real functioning.

The "*Calibration Check*" should be done using sample gas bottles with a mixture **20%LEL (0.88%v/v) Methane in Air**. With the keys perform the "Cal *Check Code* ". Wait until the Yellow Led starts to flash (the green one remain fix) Insert the TC011 over the sensor holder, adjust the sample gas bottle valve as the flow meter indicates around 0.3 l/mins (**see Fig.3**). Verify with a voltmeter connected to the Test-Point, the value reaches a value between **184 and 216mV**, [corresponding to **20mA** (±1.6) output and the central unit should be display about **20% LEL** (±2)]. Note that the value result is more different, is necessary to recalibrate the sensor (see "*Calibration*"). Then, close the gas bottle, remove TC011, press the key F2 on the instrument to restore the normal working conditions and the mA output will slowly decrease up to 4mA.

(F) DESCRIPTION

Le TS292K est un transmetteur (4÷20mA) de gaz inflammables avec capteur catalytique, utilisé en systèmes centralisés d'alarme pour parkings, industries, etc. Le détecteur est constitué par une boîtier qu'il contient le circuit électronique et les bornes de liaison, dans la porte capteur, mis dans la partie inférieure du boîtier, elle est logée une "*Cartouche Capteur Remplaçable*" qui contient l'élément sensible et les données identificatrices et de réglage.

Le TS292K est une transmetteur sur 3 fils avec un signal de sortie (**S**) 4-20mA linéaire avec Fin D'échelle du 20%LIE (Limite Inférieur d'explosibilité) du gaz mesuré qu'ils interviennent comme indiqués en **Tableau 3**. Ils sont utilisés avec les centrales de détection gaz Tecnocontrol.

Sur le couvercle ils sont, les touches F1 et F2 pour les opérations de vérification et calibrage en utilisant par codes et sont visibles 3 Led qu'ils indiquent les conditions d'exercice:

Led Rouge "ALARM":	Signal d'alarme ALARM (20%LIE)
Led Vert "ON":	Fonctionnement normal.
Led Jaune "FAULT":	Capteur en panne ou non connecté ou à fin d'échelle ou échu.

CARACTÉRISTIQUES SUR LES DIFFÉRENTS MODÈLES

Les données LIE des Gaz sous indiqués sont rapportés à la norme EN 61779-1

TS292KM, Méthane CH_4 est étalonné pour détecter Méthane, un gaz combustible plus léger de l'air. Sa densité relative à l'air est 0,55 et son LIE, il est 4,4%v/v, exprimé en % Volume.

TS292KG, GPL est étalonné pour détecter GPL, un gaz plus lourd de l'air, composé par un mélange de 20÷30% de Propane (C_3H_8) et 80÷70% de Butane (C_4H_{10}). Sa densité relative à l'air est 1,56 pour le Propane et 2,05 pour le Butane; le LIE, est 1,7%v/v pour le Propane et 1,4%v/v pour le Butane. Les étalonnages pour GPL doivent être exécutés pour gaz Butane qui est l'élément le plus présent dans le GPL.

TS292KX est étalonné à la demande pour les gaz indiqués dans le **Tableau 3**.

FONCTIONNEMENT

Le capteur catalytique est peu sensible aux variations d'humidité et température. L'étalonnage est effectué pour le gaz à détecter, mais en même temps l'on peut détecter d'autres gaz inflammables présents dans la même pièce.

Préchauffage: quand la centrale est alimentée il commence la phase du préchauffage du capteur, signalée par le clignotement du Led jaune "**FAULT**". Après environ 60 secondes, le Led jaune s'éteint et le Led vert "**ON**" s'allume, qu'il indique le normal fonctionnement. Après ce temps le capteur est apte à relever le gaz, mais il atteint les conditions de stabilité optimale environ après 4 heures de fonctionnement continu.

Fonctionnement Normal: le seul Led Vert (**ON**) doit être allumé.

Le 1° Led Rouge, ALARM s'allume si la concentration de Gaz dépasse le 20%LIE. (Abilitation avec Dip-Switch)

Dérangement: La centrale signale les anomalies, sous énumérez, en allumant le Led jaune (**FAULT**), en portant la sortie "**S**" au 0mA.

Le Led Jaune s'allume chaque 4 secondes, (avec le Led Vert allumé): pour avertir que la "*Cartouche Capteur*" a dépassé sa limite de vie, 5 ans, et le fonctionnement correct n'est plus garanti. Le détecteur continue à fonctionner normalement, mais il est nécessaire, au plus tôt, remplacer la "*Cartouche Capteur*" avec une nouvelle, le type à demander est indiqué dans le **Tableau 3**. La procédure de substitution est décrite dans la documentation jointe.

Si le Led Jaune est allumé et le Vert est éteint, (sortie 0mA): il indique plus de possibilités de dérangement, c'est-à-dire: **1)** la configuration des Dip Switch n'est pas correct, vérifier la position, (**Voire Tableau 2**). **2)** *la* "*Cartouche Capteur*" est en panne, la remplacer avec une nouvelle. **3)** si une nouvelle "*Cartouche*" est installée, ou elle n'est pas correctement connectée, elle n'est pas compatible. Contrôler les connexions avec la "*Cartouche*" et la compatibilité, (voire à la Page.1 Caractéristiques Techniques). Exécutez le contrôle en déconnectant et connectant le détecteur. Si la condition perdure il sera nécessaire de remplacer e/o envoyer le détecteur au fournisseur pour la réparation.

Si les Led Jaune et le Vert sont allumés, (sortie 0mA): il indique la panne probable de la "*Cartouche Capteur*". Premier chose, essayer à exécuter le **"Réglage de ZÉRO"** comme décrit dans la section **"Vérification et Calibrage",** puis dis alimenté et ri alimenté le détecteur, finalement essayer de remplacer la "*Cartouche Capteur*". Si la condition persiste il sera nécessaire de remplacer e/o envoyer le détecteur au fournisseur pour la réparation.

Si tous les Led sont allumés, (sortie >24mA): il indique, ou la panne de la "*Cartouche Capteur*" ou une concentration de gaz supérieur au F.S (25%LIE). S'il n'est pas présent quelque fuite de gaz et la condition perdure aussi après la substitution de la "*Cartouche*" il sera nécessaire d'envoyer le détecteur au fournisseur pour la réparation.

INSTALLATION

Les détecteurs vont installés et positionné en suivant toutes les règles nationales en vigueur pour les installations électriques dans les zones avec danger d'explosion et les normes de sûreté des installations.

Assemblage: en **Fig.1** sont indiqué les dimensions. Le détecteur va installer vertical avec le capteur tourné vers le bas.

Position du TS292KG: il doit être fixé à environ 20-30 cm du plancher, le gaz GPL est plus lourd que l'air.

Position du TS292KM: il doit être fixé à environ 20-30 cm du plafond, le gaz Méthane est plus léger que l'air.

Position du TS292KX3: il doit être fixé à environ 30-40 cm du plancher, le gaz Essence est plus lourd que l'air.

Liaisons électriques (Fig.2): La distance maximale à laquelle peuvent être raccordées les sondes à la centrale est indiqué dans le **Tableau 1** en fonction de la section du câble utilisé. Normalement est utilisé un câble à écran, avec 3 conducteurs. Raccordé *l'*écran du câble a la centrale.

Les borniers (+ **- S**) sont de type débrochable, situé sur la carte principale, et il est nécessaire de le défiler pour effectuer les connexions. Prêter attention en le les réinsérer étant donné qu'ils sont polarisés.

Remarque: *Les Dip-Switch doivent être positionnés avant d'alimenter le détecteur. Si on utilise le détecteur avec le Dip-Switch 1 e position ON l'indication d'alarme (Led rouge) sera activée* (**voire Tableau 2**).

Important: *Une fois terminée l'installation, pour adapter le capteur aux conditions ambiantes, alimenter le détecteur, attendre 20÷30 minutes environ et puis exécuter la* **"Régulation de Zéro"** (voire **"Vérifications et Calibrage").**

COMPATIBILITE' AVEC AUTRES CENTRALES: En cas d'utilisation d'une centrale différent de Tecnocontrol, Calculer la résistance de charge maxi en utilisant la charte selon la Fig.4. L'alimentation à 24Vcc est conseillée.

INSTRUCTIONS

La vie utile du capteur en air propre est 5 ans en moyenne. Au terme de cette période, indiqué par l'instrument avec un clignotement du Led Jaune chaque 4 secondes, il est nécessaire de remplacer la "*Cartouche Capteur*".

Vérifications Périodiques: nous conseillons d'exécuter tous les ans la vérification de fonctionnement du détecteur, *Test Électrique, Réglage du Zéro, Vérification et Calibrage* avec mélange Gaz Méthane/Air voire section "*Vérifications et Calibrage*".

Remarque: Le signaleur n'est pas apte à révéler pertes qu'ils arrivent au dehors de la pièce dans laquelle il est installé ou à l'intérieur des murs ou sous le plancher.

Important: *Le capteur catalytique fonctionne seulement à la présence d'oxygène. Ne pas utiliser gaz purs ou le briquet directement sur le capteur qui pourrait être endommagé irrémédiablement.*

ATTENTION: *Considérer qu'en milieux particulièrement pollué ou avec des vapeurs de substances inflammables, (en présence de solvants), la vie utile du capteur peut se réduire considérablement. Quelques substances causent une* ***réduction permanente de sensibilité****, éviter que le capteur vienne au contact avec des vapeurs de Silicone, présent en peintures et scellant, Tetraetile de Plomb ou phosphates. Autres substances causent une perte temporaire de sensibilité, ces "****inhibiteurs****" sont les Halogènes, l'hydrogène sulfuré, le Chlore, les Hydrocarbures chlorurés, Trichloréthylène ou Tétrachlorures de carbonio. Après un bref temps en air propre, le capteur reprend le propre fonctionnement normal.*

VÉRIFICATIONS È ETALONNAGE

Remarque Important: Toutes les opérations suivantes doivent être exécutées seulement par personnel expert et formé, vu que la sortie en mA en provoquant l'activation des dispositifs d'alarme connectés à la centrale.

Test Électrique, Réglage du Zéro, Vérification et Etalonnage pour accéder à ces fonctions il est nécessaire d'insérer le relatif "*Code*" par les touches F1 et F2. Pour faire que la pression sur un touche soit reconnue, tenir pressé le touches pour environ une seconde (tant qu'il ne s'éteint pour un instant le Led Vert). Apres on peut passer au bouton suivant. En cas de faute il suffit d'attendre environ 2 secondes et la séquence est effacée automatiquement.

Tester d'étalonnage Tecnocontrol TC011 et Bouteille ave mélange Air/Gaz (pour Vérification et Etalonnage): ***Le mélange à utiliser est Gaz Méthane au 20%LIE, 0,88%v/v, en air, 20,9% Oxygène environ, en considération que les capteurs catalytiques ne peuvent pas fonctionner en absence d'oxygène***. Il est possible d'utiliser soit les bouteilles jetables avec vanne de sortie gaz soit celles-là à la haute pression avec réducteur. Utiliser le Tester d'étalonnage Tecnocontrol TC011

"TEST ELECTRIQUE"(***Code Test: F2, F2, F1, F1***): cette fonction permet d'effectuer un test fonctionnel de l'appareillage. Après avoir mis l'installation en sûreté et avoir inséré le "***Code Test***", tous Led s'éteignent et ils les désactivent tous les relais. Ils s'allumeront ensuite en séquence, les Led, du jaune jusqu'à le rouge. À la fin tous les Led resteront allumé pour environ 5 secondes, puis le détecteur il reviendra dans les conditions de fonctionnement normal. Il est conseillable d'exécuter cette opération chaque 6-12 mois en base à l'utilisation.
Remarque: *Il n'est pas possible d'exécuter l'opération si ils sont allumés déjà le Led Rouges.*

"RÉGLAGE" DU ZÉRO"(Code de Zéro: F2, F1, F1, F2) cette fonction sert pour régler le capteur au Zéro et doit être effectuée en air propre exclusivement (milieu sans la présence de gaz polluants inflammables ou autres). Tout de suite après avoir inséré le "***Code de Zéro***", comme confirmation de l'opération sera 1 clignotement du Led Rouge et la sortie deviendra 4,0 mA. Nous conseillons d'exécuter cette opération après l'installation ou après le changement de la cartouche et chaque 6-12 mois en base aux conditions ambiantes.
Remarque: *Il n'est pas possible d'exécuter l'opération si ils sont allumés déjà le Led Rouge. Dans le cas que soit allumé déjà seul le 1° Led Rouge, au lieu de clignoter il s'éteindra pour confirmation.*

"ETALONNAGE" (***Code de Etalonnage: F2, F2, F2, F1***): cette fonction permet l'étalonnage de capteur, utilisant un mélange Air/Gaz et le tester de calibrage Tecnocontrol TC011.
AVIS: pour garantir la certitude qui n'arrivent pas d'erreurs on peut avoir la rare possibilité que pendant le Calibrage, le Led Jaune s'éteigne chaque 8 secondes, dans ce cas interrompre la procédure, dis alimenté et ri alimenté le détecteur. Répéter l'étalonnage, si la condition persiste il sera nécessaire d'envoyer le détecteur au fournisseur pour la réparation. ***Important:*** Durant l'opération de étalonnage l'appareil portant la sortie "**S**" au 0mA.
L'étalonnage doit être exécuté en air propre exclusivement (milieu sans la présence de gaz inflammables ou autres). Avec les touches exécuter le "*Code de Etalonnage*". Attendre tant que les Led Jaune et fixe Verts s'allument et le Led Rouge clignote. Enfiler le TC011 sur le support du capteur, régler l'afflux du gaz, de manière que le débitmètre indique 0,3 l/min environ, (**voire Fig.3**). Attendre 3 minutes environ, puis, quand le Led Rouge s'allume, et pendant qu'il est ALLUMÉ, presser la touche F2 sur la plaque du détecteur et tenir pressé le tant que le Led Rouge ils ne restent pas éteints pour au moins 2 secondes, si le Led Rouge continu à clignoter, attendre que le Led Rouge se rallume et répéter l'opération. À ce point ils peuvent vérifier deux cas:
Led Jaune et Vert allumé: le calibrage a correctement été exécuté. Serrez la bouteille et enlever le TC011, après dis alimenté et ri alimenté le détecteur.
Led Jaune allumé: le calibrage est échoué. Dans ce cas, après avoir dis alimenté et ri alimenté le détecteur, répéter la procédure sans réinsérer la séquence. Si la condition persiste même après la substitution "*Cartouche Capteur*", il sera nécessaire d'envoyer le détecteur au fournisseur pour la réparation.

"***Vérification du Étalonnage***" (***Code de Vérification: F2, F1, F2, F1***): La vérification du fonctionnement correct du détecteur doit être exécuté après le "*Etalonnage*", ou après l'installation ou pendant les entretiens périodiques.
Le mélange à utiliser est le mélange Gaz ***Méthane 20%LIE, 0,88%v/v, en air, 20,9% Oxygène*** environ.
Avec les touches exécuter le "*Code de Vérification"*. Attendre tant que les Led Jaune clignotent (Vert fixe). Enfiler le TC011 sur le support du capteur, régler l'afflux du gaz, de manière que le débitmètre indique 0,3 l/min environ, (**voire Fig.3**). Vérifiez avec le voltmètre sur les touches du test (*Test Point*) (voir Fig.2) si la valeur entre **184 et 216 mV est atteinte.** [Ou bien que la sortie en mA augmente jusq'ua **20 mA** (±1,6) environ et la centrale, a la quelle le détecteur est connecté, indique environ **20%LIE** (± 2)]. Apres ça la sortie reviens à 4 mA en progression.
Un fois terminé la "*Vérification*", serrez la bouteille et enlever le TC011 et ***pressez ta touche F2 le détecteur reviendra dans les conditions de fonctionnement normal***.

Tabella 1 / *Table 1 / Tableau 1*

Sezione Cavo Cable Size *Section du câble*	**Resistenza Cavo [Singolo Conduttore]** *Cable Resistance [Single wire]* *Résistance du câble [Conducteur Unique]*	*La max distanza cui può essere installato ogni trasmettitore dalla centralina Tecnocontrol Modello ID250 e SE148 è:* *the maximum distance to install each detector from the Gas Central Unit Model ID250 and SE148 is:* *La maxi distance à laquelle peuvent être raccordées les sondes à les centrales ID250 et SE148 est:*	**La max distanza cui può essere installato ogni trasmettitore dalla centrali Modello** *CE100, CE400, CE600, CE700 (CE380UR) è:* *Tthe max distance to install each detector from the Gas Central Unit Model* *CE100, CE400, CE600, CE700 (CE380UR) is:* *La maxi distance à laquelle peuvent être raccordées les sondes à les centrales* *CE100, CE400, CE600, CE700(CE380UR) est:*
0,75 mm²	**26 Ω/km**	**100 m**	**300 m**
1 mm²	**20 Ω/km**	**150 m**	**400 m**
1,5 mm²	**14 Ω/km**	**200 m**	**500 m**
2,5 mm²	**8 Ω/km**	**400 m**	**800 m**

Tabella 2 / *Table 2 / Tableau 2*

"S1-SET"(Dip-Switch)				Led Allarme / Alarm Led / Led d'alarme
1	2	3	4	
ON	ON	ON	ON	OFF
ON	OFF	OFF	OFF	ON

Tabella 3 / *Table 3 / Tableau 3*

Modello e Gas Rilevato ***Model and detected Gas*** ***Modèle et Gaz détecté***	*Cartuccia Sensore* *Cartridge Sensor* *Cartouche Capteur*	*LIE* *LEL* *%v/v*	*Densità Densité* *Aria / Air = 1* *NOTA(1) / NOTE(1/ REMARQUE(1))*	*20%LIE/LEL* *%v/v*
SE137KM Metano / *Methane / Méthane*	ZS K01	**4,4**	**0,55** ↑	**0,88**
SE137KG Butano / *Butane / Butane*	ZS K01	1,4	2,5 ↓	0,28
SE137KX3 Benzina / Petrol / *Essence*	ZS K03	1,2	2,67 ↓	0,24

NOTA(1) / NOTE(1/ REMARQUE(1) Densità dei Vapori riferita all'Aria / Vapor Density as to air / *densité par rapport à l'air.*

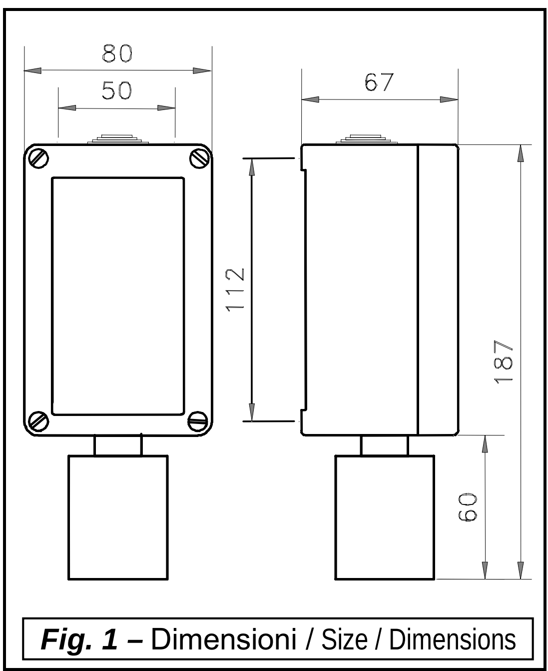


Fig. 1 – Dimensioni / Size / Dimensions

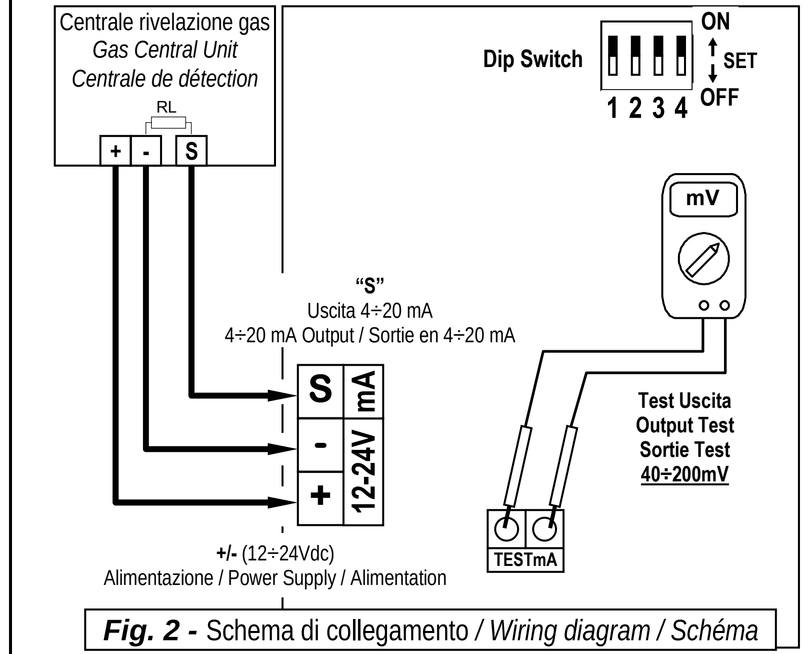


Fig. 2 - Schema di collegamento / *Wiring diagram / Schéma*

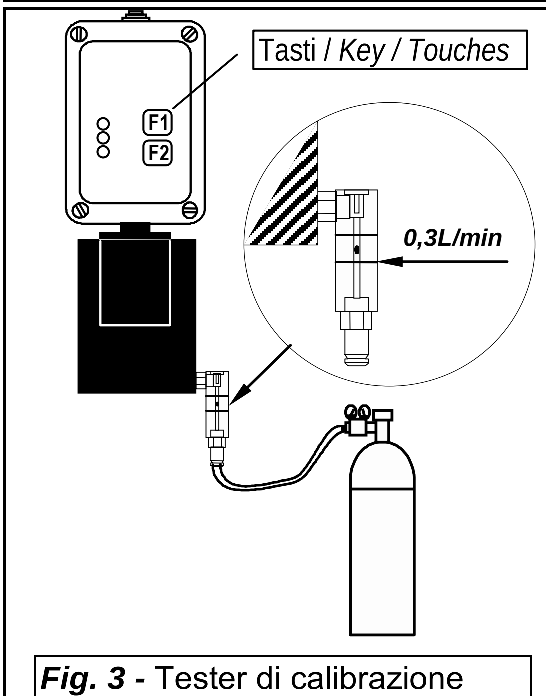


Fig. 3 - Tester di calibrazione / *Calibration Tester / Kit de Calibration*

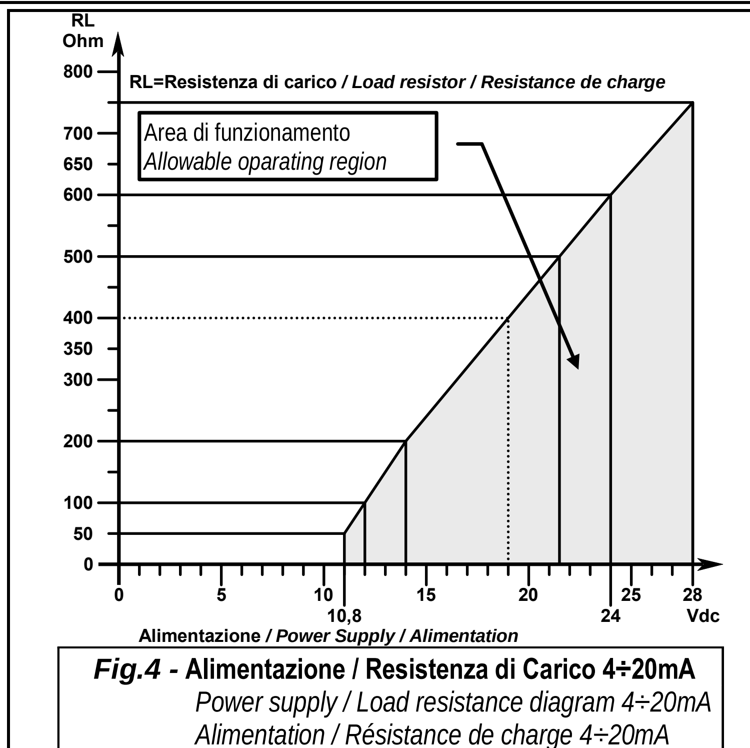


Fig.4 - **Alimentazione / Resistenza di Carico 4÷20mA**
Power supply / Load resistance diagram 4÷20mA
Alimentazione / Résistance de charge 4÷20mA